

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-288913

(43)Date of publication of application : 28.11.1990

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

(21)Application number : 01-187270

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 21.07.1989

(72)Inventor : YOSHINARI TOSHIAKI

(30)Priority

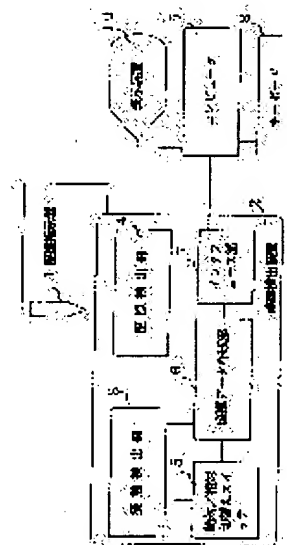
Priority number : 64 40274 Priority date : 22.02.1989 Priority country : JP

(54) COORDINATE INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To smoothly operate a relative coordinate system with a high precision by providing a contact detecting means which detects whether a coordinate pointer is brought into contact with a coordinate detection face or not.

CONSTITUTION: A coordinate detector 2 consists of a coordinate detecting part 4 which detects the position pointed by a coordinate pointer 1 like a stylus pen by a flying point mechanism of the electromagnetic induction system, the magnetostrictive system, or the like, a contact detecting part 3 which detects whether the coordinate pointer 1 is brought into contact with the coordinate detection face or not, an absolute/relative changeover switch 5 which switches the operation mode of the coordinate detector 2 to the absolute coordinate input mode or the relative coordinate input mode, a coordinate data generating part 6 which generates coordinate data based on each input, and an interface part 7 for a computer 9. Consequently, it is detected by the contact detecting means 3 whether the coordinate pointer 1 is brought into contact with the coordinate detection face or not. Thus, the operation of the relative coordinate system is easily realized with a high precision based on the detection signal of contact or noncontact.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平2-288913

⑤Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)11月28日

G 06 F 3/03

3 8 0 H

7629-5B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭発明の名称 座標入力装置

⑯特 願 平1-187270

⑰出 願 平1(1989)7月21日

優先権主張 ⑱平1(1989)2月22日⑲日本(JP)⑳特願 平1-40274

㉑発 明 者 吉 成 敏 明 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内㉒出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号
社

㉓代 理 人 弁理士 岩上 昇一

明 細 書

1 発明の名称

座標入力装置

2 特許請求の範囲

(1) 座標指示装置と座標検出手段を有し、前記座標指示装置が前記座標検出手段から離れた状態でも座標位置を検出できる座標入力装置において、前記座標指示装置が座標検出面に触れたかどうかを検出する接触検出手段を設けたことを特徴とする座標入力装置。

(2) 座標指示器が座標検出面から離れた状態でも座標位置を検出できる座標検出手段と、

座標指示器が座標検出面に触れたかどうかを検出する接触検出手段と、

絶対座標系で動作させるか相対座標系で動作させるかを切り替える絶対/相対切り替え手段と、

絶対/相対切り替え手段の状態に従って絶対座標系座標データあるいは相対座標系座標データを作成する座標データ作成手段と、

相対座標系の動作時に、接触検出手段から接触検出信号がないとき、座標検出手段からの座標データが座標データ作成手段へ入力されるのを阻止するゲート手段と

を有することを特徴とする座標入力装置。

(3) 座標指示器が接触検出面に接触しているかどうかを確認する検知信号確認手段設けたことを特徴とする請求項(1)または(2)記載の座標入力装置。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、座標指示装置が座標検出面から離れていても、座標位置を検出できるいわゆるフライング・ポイント機構を有する絶対座標入力装置をスムーズな操作で相対座標入力ができるようにする座標入力装置に関する。

(従来技術)

座標指示装置が座標検出面から離れていても座標位置を検出できる電磁誘導方式、磁歪方式等を利用したフライング・ポイント機構をもつ座標入

力装置（デジタイザ）は分解能が高く、高精度で絶対座標を検出できるので、図形や画像の入力に従来から実用化されている。この従来の座標入力装置は絶対座標の検出には優れているが、座標指示装置が座標検出面から離れていても位置検出がなされてしまうので、相対座標系の動作を行わせることが困難であった。即ち、この種の装置で相対座標系の動作を行わせようとする場合、座標指示装置（スタイラス・ペン等）に押しボタンを設け、このボタンを押し下げて移動させる等の余分な動作をユーザに強要させるものとなり、実用的でなかった。

一方、座標指示装置が座標検出面から離れると位置検出を行わない接触式の座標検出装置は相対座標系の検出動作をできるように構成することが簡単であるが、高精度のものがなかった。

（発明が解決しようとする課題）

本発明は、従来技術の欠点を除去し、高精度で相対座標系の動作をスムーズに行うことのできる改良された座標検出装置を提供することを目的と

するものである。

（課題を解決するための手段）

本発明は上記目的を達成するために、座標指示器（第1図1、第6図1）と座標検出手段（第1図4、第6図4を）有し、座標指示器が座標検出手段から離れた状態でも座標位置を検出できるフライング・ポイント機構を有する座標入力装置において、座標指示器が座標検出面に触れたかどうかを検出する接触検出手段（第1図3、第2図11、第6図3）を設けたことを特徴とする。

また、本発明の座標入力装置は、座標指示器が座標検出面から離れた状態でも座標位置を検出できる座標検出手段（第1図4、第2図22、第6図4）と、座標指示器が座標検出面に触れたかどうかを検出する接触検出手段（第1図3、第2図11、第6図3）と、絶対座標系で動作させるか相対座標系で動作させるかを切り替える絶対／相対切り替え手段（第1図5、第6図5）と、絶対／相対切り替え手段の状態に従って絶対座標系座標データあるいは相対座標系座標データを作成す

-3-

る座標データ作成手段（第1図6、第6図6）と、相対座標系の動作時に、接触検出手段から接触検出信号がないとき、座標検出手段からの座標データが座標データ作成手段へ入力されるのを阻止するゲート手段（第5図20）とを有することを特徴とする。

また、本発明は上記基本構成を有する座標入力装置において、さらに座標指示器が接触検出面に接触しているかどうかを確認する検知信号確認手段（第6図25）設けた構成とすることができる。

（作用）

本発明は、座標指示器が座標検出面に接触しているか否かを接触検出手段により検出できるようにしたので、その検出した接触、非接触を表す検出信号に基づいて、相対座標系の操作を容易に実現することができる。

本発明は、具体的にはゲート手段（第5図20）により、

①絶対／相対切り替え手段により相対座標系の

-4-

動作に設定されており、かつ

②接触検出手段による接触検出信号がないとき、座標検出手段からの座標データが座標データ作成手段へ入力されるのを阻止するようにしたので、座標指示器が座標検出手段から離れた状態になれば座標位置検出データがでない接触式の座標入力装置と同等の座標位置検出データが座標データ作成手段へ入力され、相対座標系の動作を容易に実行することができる。

従って、本発明によれば絶対座標系の動作も相対座標系の動作も共に高分解能で高い精度が得られかつ操作性のよい座標入力装置が実現できる。

上記構成の座標入力装置において、接触検出面に座標指示器以外の例えば座標指示器を持つ人の手などが接触すれば、接触／非接触の検知に誤りが生じる恐れがあるが、検知信号確認手段を設け、接触検知手段による検知信号から座標指示器によるもののみを接触信号として選択し、それ以外の接触による誤った検知を排除することにより、上記高精度、操作容易性の利点に加えてさらに誤動

-5-

-6-

作のない座標入力装置が実現できる。

(実施例の説明)

第1図は本発明の第1の実施例を示すブロック図である。コンピュータ9に、表示装置10、キーボード8、および本発明の座標検出装置2等の周辺装置が接続されている。

座標検出装置2は、スタイラスペンのような座標指示器1によって指示された位置を電磁誘導方式、磁歪方式等のフライング・ポイント機構で検出する座標検出部4、座標指示器1が接触しているか否かを検出する接触検出部3、座標検出装置2を絶対座標入力モードで動作させるか相対座標入力モードで動作させるかの切り換えを行う絶対相対切り替えスイッチ5、各入力に基づいて座標データを作成する座標データ作成部6、およびコンピュータ9に対するインターフェース部7からなっている。

第2図の断面図に示すように、座標検出面22はX軸位置検出層13とY軸位置検出層15とがスペーサ14を介して重ねた構成を有し、その座

標検出面22の上に保護層12を介して接触検出面11が重ねられている。

接触検出部4には、軽く触れただけで接触、非接触が判別できるように、第3図に示すような発光ダイオード群16とフォトトランジスタ群17を対向させて光(赤外線)により座標指示器1の有無を検出する光(赤外線)方式や、第4図に示すような誘電体と非磁性電極からなり静電容量の変化により座標指示器1の接触の有無を検出する静電容量方式のタッチ・スイッチ19を使用することができる。なお、座標検出部に影響を与えず、かつ接触の検知が確実にできるものであればそれ以外の方式であってもよいことはもちろんである。

第5図は座標データ作成部9の概略の構成を示すブロック図である。同図に示すように座標データ作成部6は、座標データゲート回路20、座標データ演算回路22および論理和(OR)回路21からなっている。

OR回路21により、接触検出部4からの接触

-7-

検出信号と、絶対/相対切り替えスイッチ5からの絶対座標系信号とのORをとり、座標データゲート回路20を制御する。すなわち、座標データゲート回路20は接触検出信号がOFF(非接触)でしかも相対座標系操作であれば、座標検出部3からの座標データをカットし、それ以外の場合は、座標データ演算回路22に座標データを送る。座標データ演算回路22では、送られた座標データを基に、絶対/相対信号に従い規定の座標フォーマットに変換する。なお、相対座標系で非接触の場合と、座標指示器1が座標検出装置2の有効検知範囲から外れた場合は、表示カーソルの位置が、その直前の位置から動かない様なデータを作成する。

本実施例によれば、絶対座標系の動作も相対座標系の動作も共に高分解能で高精度に座標入力を行うことができ、しかもその操作が容易であるという利点がある。

第6図は本発明の第2の実施例の構成を示すもので、この第2の実施例は第1の実施例の構成に

-8-

座標指示器1が接触検出面に接触しているのか否かを確認する検知信号確認部25を付加した構成を有する。この検知信号確認部25によって、座標指示器1の接触/非接触を正しく検知し、誤動作を防止するものである。

第7図はその検知信号確認部25の構成の一例を示すもので、座標検出部4で検出した座標指示器位置データを接触検出部3の分解能にあわせるための変換を行うデータ変換部26と、データ変換部26の出力をデコードするデコード部27と、接触検出部3の出力する接触位置のデータをデコード部27の出力と比較するコンパレータ部28と、コンパレータ部28からの出力と絶対/相対切り替えスイッチ5の状態が相対座標系の操作を指示するものであるときにオンである相対信号とのAND演算を行うAND回路部29からなっている。

第8図および第7図により第2の実施例の相対座標系での操作を説明する。

ユーザは、電磁誘導方式の座標指示器1を動か

-9-

-10-

すことにより2次元の座標位置を指定する。このとき、座標指示器1より発せられる磁気信号を座標検出部4で捕らえデジタル信号に変換して座標データ作成部6に送る。座標検出面22の上部にある接触検出面11のタッチ・スイッチ19は、磁気信号に影響を与えないような非磁性体を用いる。座標データ作成部6に送られてきた信号は、絶対座標系のx、y座標データに変換され、その変換されたデータは内部に保持されるとともに検知信号確認部25にも送られる。検知信号確認部25に送られた座標データは、第7図に示すようにデータ変換部26に送られる。

ここで、座標データは、座標検出部4での位置から接触検出面3の位置へと変換される。これは、一般的に座標検出部4の方が接触検出面3よりも分解能が大きいためである。接触検出面3の位置に変換されたデータは、マトリクス状に配置されたタッチ・スイッチ19ひとつひとつに対応するように、デコード部27でさらに変換される。コンパレータ部28では、そのデータを基にそれに

対応するタッチ・スイッチ19が反応しているかを調べる。もし、座標指示器1があった位置に接触反応があれば、アンド回路部29に信号が送られる。アンド回路部29では、相対座標系のときにだけ接触信号が出力されるように絶対/相対切り替えスイッチ5からの相対信号とアンドをとる。このようにして生成された接触信号は、座標データ作成部6に送られ前記の絶対座標系データの出力をコントロールする。このようにして出力されたx、yの座標データは、同じく座標データ作成部6内に保持されている前回のx、y座標データと比較されることによって相対座標データとして、インターフェイス部7に送られる。インターフェイス部7では座標データを標準のフォーマットに変換してホストのコンピュータ9に送り出す。

なお、絶対座標系での操作では検知信号確認部25は働かず、座標データ作成部6で絶対座標系のデータに変換され、インターフェイス部7に送られるだけである。

この第2の実施例においては、絶対座標系の動

-11-

作も相対座標系の動作も共に高分解能で容易に座標入力を行うことができる共に、検知信号確認部25を設けたために接触検知の誤認がなくなる。

(発明の効果)

本発明によれば、絶対座標系の動作も相対座標系の動作も共に高分解能で高精度に座標入力を行うことができ、しかもその操作が容易である。また、接触検知の誤認がなくなるので、動作の信頼性が高くなる。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

第2図は本発明における座標検出面の一例を示す断面図である。

第3図は接触検出面に使用することのできる光方式のタッチパネルの構成の例を示す図である。

第4図は接触検出面に使用することのできる静電容量方式のタッチパネルの構成の例を示す図である。

第5図は座標データ作成部の概略ブロック図で

ある。

第6図は本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

第7図は、第6図における検知信号確認部25の構成を示す図である。

1座標指示器、2…座標検出装置、3…接触検出面、4…座標検出部、5…絶対/相対切り替えスイッチ、6…座標データ作成部、7…インターフェイス部、8…キーボード、9…コンピュータ本体、10…表示装置、25…検知信号確認部。

特許出願人 富士ゼロックス株式会社

代理人 弁理士 岩上 昇

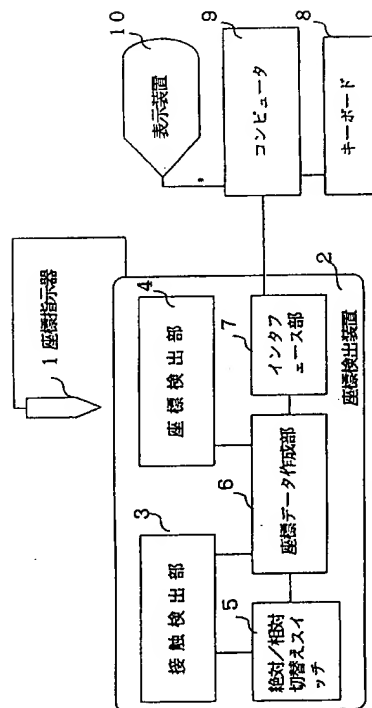


-13-

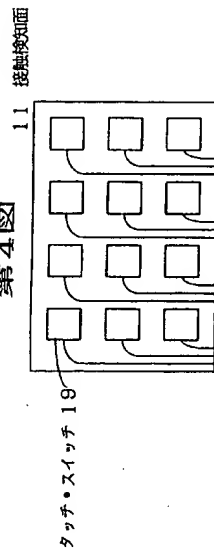
—144—

-14-

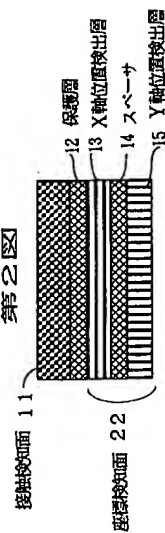
第一區



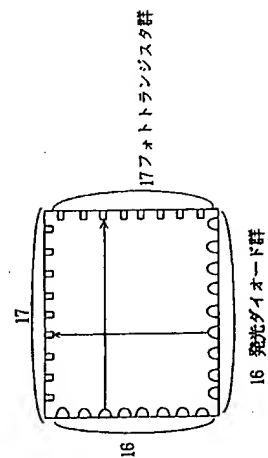
第 4 区图



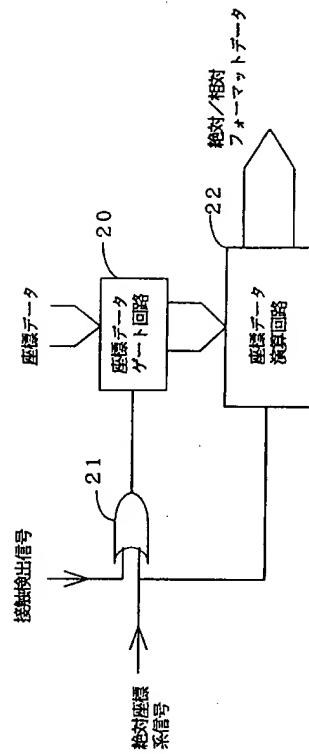
無心



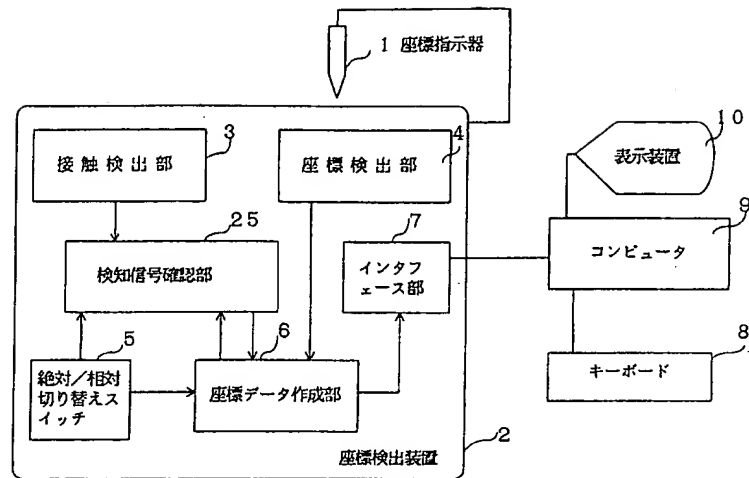
3 舞



第五卷



第6図



第7図

